

## Was ist denn mit DW Camelopardalis los?

Rainer Gröbel

In einem Beobachtungsauftrag von Herrn Walter (1) fallen die Sterne DP und DW Cam auf, über die offensichtlich nichts Genaueres bekannt ist. Obwohl auf „gut Glück“ draufhalten bei uns wegen des in letzter Zeit besonders Beobachter-unfreundlichen Wetters kein sehr erfolgversprechender Ansatz ist, kamen mir möglichst zeitnahe Serien am gleichen Stern gelegen. So überprüfte ich verschiedene „Versteifungsmaßnahmen“ zur Reduzierung der störenden Abweichungen zwischen den Achsen von Haupt- und Leitrohr im Laufe der Nacht. Dadurch konnte das an sich schon kleine Feld nicht ganz ausgenutzt werden, weil die am Rand gelegenen Vergleichs- oder Kontrollsterne herauszuwandern drohten. Weil das Feld zusätzliche Überraschungen bot, habe ich mich für DW Cam entschieden. Dabei wurde der Stern auch bei „unvernünftigen“ Zenitdistanzen verfolgt. Dieses „Experiment“ hat sich im Nachhinein als aufschlussreich erwiesen.

Den dürren Angaben im GCVS war nur zu entnehmen, dass es sich um eine Hipparcos-Entdeckung handelt und es ein BY-Dra-Stern mit einer Amplitude von 0,4 mag sein soll. Mit der Quellenangabe konnte ich zunächst nichts anfangen, aber nach einem Hilferuf im Forum bekam ich prompt von Herrn Bernhard eine Darstellung der Variationen und die passende Datei zugesandt. Die unter TYC 4343 586 1 abzurufende Datei ist leider nicht identisch mit der unter HIP 25233 gespeicherten. Zur Anmerkung „probably EA type, but insufficient data“ passt am besten folgende Darstellung:

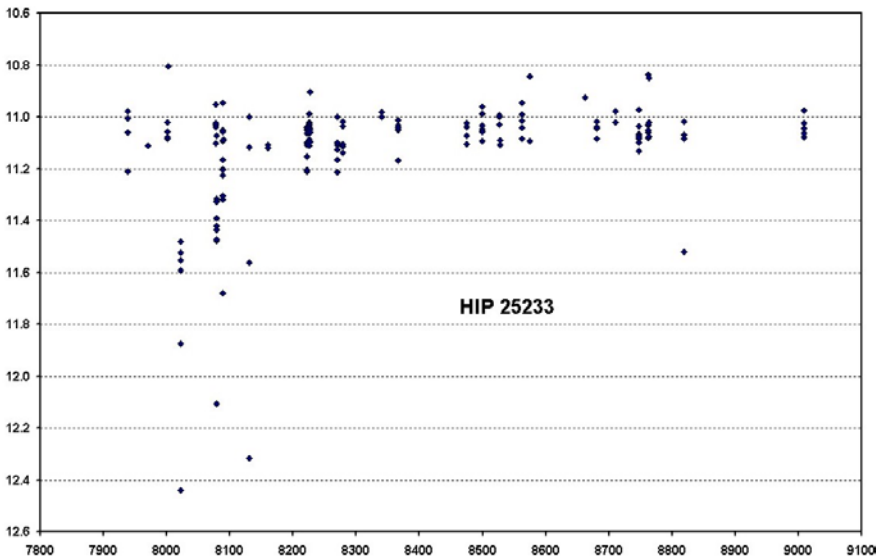


Abb.1: Die von Hipparcos entdeckten Variationen. Ordinate: J.D. 244...

In beiden Fällen passen die Angaben im GCVS nicht zu den dargestellten Variationen.

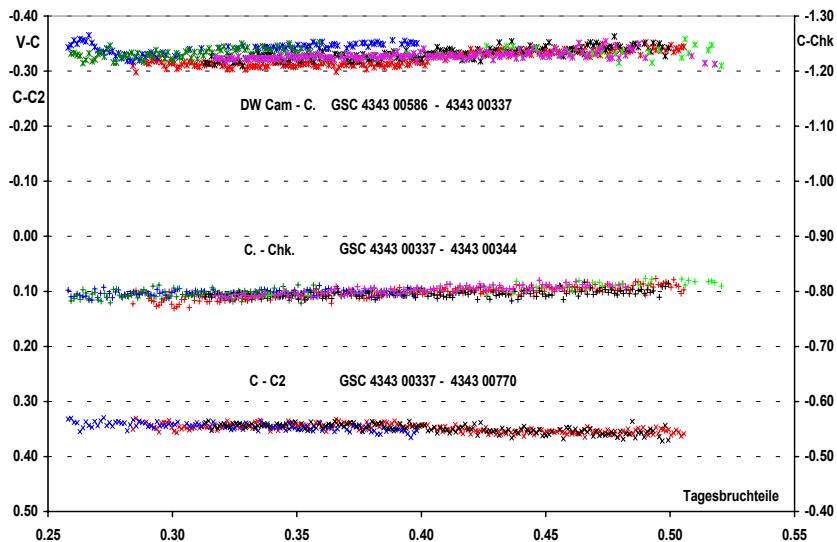


Abb.2: Die in 7 Nächten gewonnenen und übereinandergelegten Serien.

Die Reihen zeigen bei DW Cam kaum über das „Rauschen“ reichende Variationen mit einem kuriosen „Haken“ oben links bei der ersten Serie. Dafür ist ein verdächtiger Trend nach oben und ein nach unten bei „C-C2“ mit fortschreitender Nacht, d.h. bei sinkenden Sternen zu sehen. Die differentielle Extinktion macht sich deutlich bemerkbar. Die Helligkeit von DW Cam steigt scheinbar an, also ist er wohl „röter“ als der Vergleichssterne C. Dieser C und der Kontrollstern Chk scheinen relativ gut zueinander zu passen. C ist dagegen deutlich „blauer“ als C2, sodass im Umkehrschluss C2 als Vergleichssterne für DW Cam geeigneter erscheint. Diese Vermutung lässt sich anhand von Katalogangaben der Spektralklasse oder zur Not durch einen Farbindex überprüfen. Also wurden mit Hilfe von „Vizier“ (2) relevante Kataloge (Anm. 1) durchsucht. Angaben der Spektralklasse sind noch selten, dafür konnte in den meisten Fällen ein (B-V)-Index ermittelt werden. Tatsächlich haben DW Cam und Chk2 einen ähnlich großen Farbindex. Leider ist im Feld kein weiterer gut geeigneter Kontrollstern zu finden. Es erscheint angebracht trotz aller Ungeduld mit der nächsten „Saison“ nicht zu früh zu beginnen.

Vorerst sagt das Fehlen nennenswerter Variationen bei DW Cam nichts über dessen Verhalten aus. Im Falle eines BVs mit längerer Periode ist es Glückssache, auf ein Minimum oder dessen Andeutung zu treffen. Deshalb habe ich mir überlegt, ob es sinnvoll ist, weitere seltene klare Nächte auf diesen Stern zu ver(sch)wenden. Die Entscheidung hat mir „Muniwin“ (3) abgenommen, denn er hat mich wieder einmal am Ärmel gezogen und auf ein Sternlein in der Nähe aufmerksam gemacht. Nun fiel der Entschluss nicht schwer...

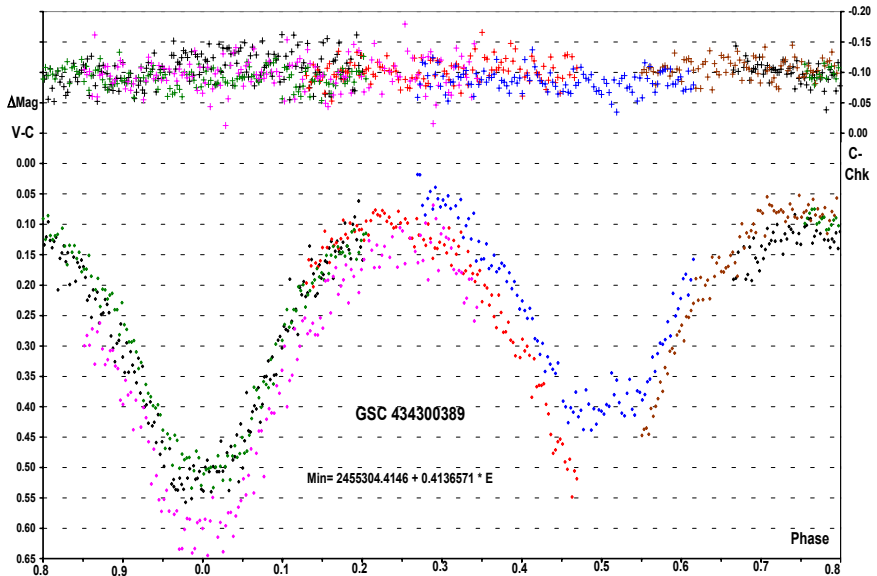


Abb. 3: Starke Änderungen der Helligkeit eines Sterns in einer Serie entgehen nicht der Aufmerksamkeit des Auswertungsprogramms.

In 7 Serien wurden 5 Minima gewonnen. Die Periode wurde bei 10 Stunden geschätzt. Eine lineare Regression der Minima ergab 9,9 h. Weil quasi „über die Hecke“ geschossen wurde, liegt die Streuung bei +/- 0.05 mag. Die ADUs erreichten kaum 1200 beim bekannt unruhigen 150er Hintergrund der ST6, aber immerhin...

Eine Pseudoperiode ist nicht auszuschließen, denn anstatt zwei gleich tiefe Minima könnten auch die angedeuteten ungleichen Minima alternieren. Man wird sehen...

Doch nicht genug der Überraschungen: ein zuerst als dritter Kontrollstern genommener Stern wurde bei den weiteren Serien nicht mehr beachtet, weil seine „LK“ gegenüber den „roten“ Sternen im Feld noch stärker nach oben zeigte. Dabei hatte ich übersehen, dass dies von einer Serie zur anderen auf unterschiedlichem Niveau geschah. So etwas kann „Muniwin“ bei der Auswertung einer Serie nicht feststellen. Gerechterweise muss man sagen, dass es in diesem Programm durchaus möglich ist, Bilder aus verschiedenen Nächten gleichzeitig auszuwerten. Bei einer erneuten Reduktion mit vertauschten Rollen des Vergleichs- und der Kontrollsterne (da kann man leicht durcheinanderkommen), sind mir die Variationen doch aufgefallen. Der mit V? vorläufig benannte Stern GSC 434300856 zeigt von Nacht zu Nacht deutliche Änderungen mit einer bislang maximalen Amplitude von 0,15 mag. Abb. 4 zeigt wiederum den Einfluss der differentiellen Refraktion. Ob diesem relativ „langsamen“ Veränderlichen auch mit dichteren Serien eine Periode oder gar eine ganze Lichtkurve zu entlocken sein wird, bleibt fraglich.

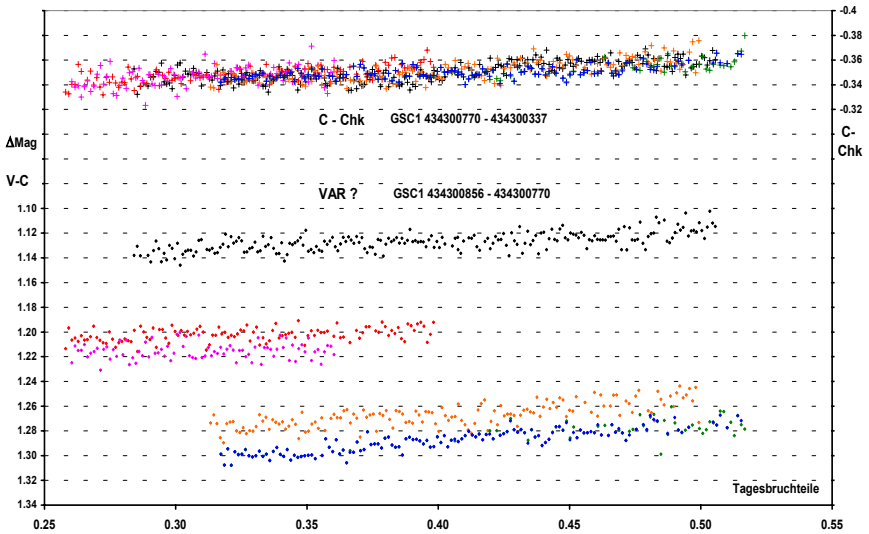
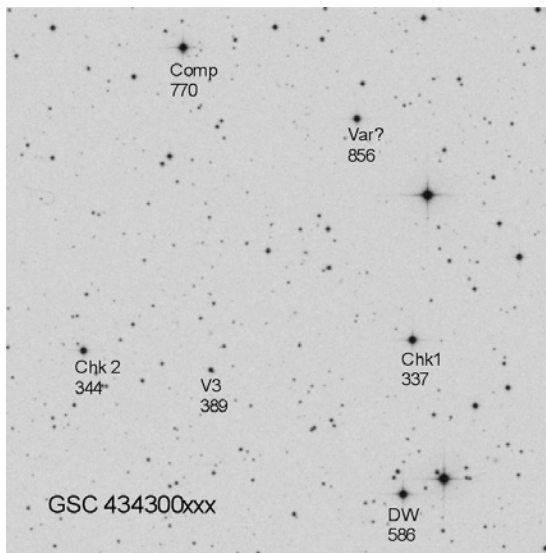


Abb. 4: Die bislang festgestellten Änderungen der Helligkeit.

Zum Schluss, noch ein Ausschnitt aus dem „POSS“ mit den beobachteten Sternen:



Anmerkung 1: Nach vergeblichen Versuchen über die Bezeichnungen an die Informationen in den betreffenden Katalogen zu gelangen, gebe ich nun einfach die

mit „Guide“ oder anders ermittelten 2000er Koordinaten ein und schon liegt einem die CDS Katalogwelt zu Füßen.

Anmerkung 2: Was ist aus den lästigen „Verbiegungen“ zwischen Haupt- und Leitrohr geworden?

Nun, lassen wir zuerst einmal einen Mitbetroffenen von der AAVSO zu Wort kommen:

*With the auto-guider a target could be followed for much longer. However differential flexure between the imaging and the guiding scopes raised its ugly head. Continual tweaking of the hardware reduced the problem, but it always remained. Well, I wanted to set the equipment on an eclipsing binary and let it gather data while I slept. The differential flexure issue allowed following a target for a few hours before one of the stars of interest drifted out of the field of view. So it required re-centering from time to time. Unattended all nighters were out of question.*

Eben, was verlangen wir denn nicht alles von „Amateur“-Geräten? Bei 2 m Brennweite stellen sich auch bei Astrofotografen die Probleme ein. Letztendlich ist es mir gelungen, zwei „Hauptschuldige“ dingfest zu machen. Der erste war ein Konzeptionsfehler meinerseits und konnte behoben werden. Der zweite geht mehr ins Grundsätzliche und betrifft den „schwebenden“ Hauptspiegel bei den weit verbreiteten SC-Teleskopen. Durch das systembedingte Spiel (auch als „shifting“ bekannt) verändert der Spiegel je nach Orientierung merklich seine Lage. Durch die „Fixierung“ des Hauptspiegels ist es mir gelungen eine deutliche Verbesserung zu erreichen, so dass der „all nighter“ nun in Reichweite zu sein scheint, wenn nicht das lästige Umschlagen bei der Deutschen Montierung wäre.

Ein Problem bleibt aber ungelöst: die „enorme“ Änderung der Lage vom Brennpunkt bei Temperaturänderungen. Zum Glück ist da „Muniwin“ recht tolerant. Auf die Einzelheiten möchte ich nicht weiter eingehen. Dies soll einem geplanten eher technischen Beitrag vorbehalten sein, gedacht als „update“ der Vorstellung des „Halbautomaten“ im Rundbrief (4).

Referenzen:

- (1) F. Walter, Programmsterne: Beobachtungen erwünscht, BAV Rundbrief, 57,1,52, 2008
- (2) CDS Strasbourg, <http://cdsweb.u-strasbg.fr/>
- (3) D. Mötl, <http://c-munipack.sourceforge.net/>
- (4) R. Gröbel, Eine etwas andere Anwendung einer CCD-Kamera, BAV Rundbrief, 58, 2, 80, 2009

Rainer Gröbel, Blütenstr. 19, 90542 Eckental, 09126 9701, [rainer.groebel@web.de](mailto:rainer.groebel@web.de)